

Mecoptera (Panorpata) Neerlandica.

De Schorpioenvliegen van Nederland en het
aangrenzend gebied,

door

C. WILLEMSE,

Lid van de Nederl. Entom. Vereeniging.

Met 8 afbeeldingen.

INLEIDING.

De studie der *Mecoptera (Panorpata)* is tot nu toe in ons land weinig beoefend. Het is een der kleinere orden, die door het meerendeel der entomologen over het hoofd wordt gezien en die eerst in de latere jaren opnieuw belangstelling heeft kunnen opwekken.

Dank zij den voortreffelijken „Catalogue raisonné et synonymique” van H. ALBARDA, die in 1889 is verschenen, was de kennis omtrent de verspreiding en het aantal soorten die in Nederland voorkomen, tamelijk goed.

Na het verschijnen dezer lijst, die 5 soorten bevatte, is er nog één nieuwe soort ontdekt, maar door de samensmelting van twee soorten tot een is het totale aantal der thans met zekerheid bekende soorten 5 gebleven.

De spaarzame opgaven, die vóór 1889 in de literatuur waren verschenen, zijn door ALBARDA in genoemde lijst verwerkt. In zijn voorrede bespreekt hij de literatuur. Het zijn slechts drie schrijvers, die gewag maken van het voorkomen van *Panorpata* in ons land. Vooreerst M. HOUTTUIN (33)¹⁾, die *P. vulgaris* in zijn werk afbeeldt, verder J. VAN DER HOEVEN (Handboek der Dierkunde, 2^e ed. Amsterdam 1849), die *P. communis* en *P. germanica* vermeldt en ten slotte Mr. S. C. SNELLEN VAN VOLLENHOVEN (76), die alleen *P. communis* aangeeft.

Na 1889 vinden we nog eenige opgaven bij OUDEMANS

¹⁾ Deze cijfers verwijzen naar het overeenkomstige cijfer in het literatuuroverzicht.

(65) in het „Tijdschrift voor Entomologie”, en in de „Entom. Berichten” (No. 83, 84 en 85).

Ik heb getracht in bijgaande lijsten alle gegevens, zoowel uit de literatuur als uit de revisie en determinatie van eenige collecties, te verzamelen en te rangschikken. De collecties die hierbij onderzocht werden, zijn de volgende:

1^e. De collectie van Natura Artis Magistra te Amsterdam. Deze omvat slechts weinige soorten, waaronder nog exemplaren uit de collectie VAN DER WULP, ten deele nog nagezien door wijlen den heer ALBARDA.

2^e. De collectie van de Hoogere Burgerschool te Arnhem, mij welwillend ter determinatie gezonden door den Heer Dr. A. C. OUDEMANS.

3^e. De collectie van Prof. J. C. H. DE MEIJERE.

4^e. De collectie van den heer Dr. D. MAC GILLAVRY. Deze bevat nog materiaal door wijlen den heer ALBARDA gedetermineerd.

5^e. De collectie van den heer M. PINKHOF.

Het aangrenzend gebied is dat deel van Noord-West-Europa, dat begrensd wordt door een lijn gaande van Stettin, over Berlijn, Halle, Frankfort a/M., Karlsruhe, Nancy en zoo over Fontainebleau naar Havre.

De vindplaatsen zijn voor het gemakkelijke overzicht provinciegewijze gerangschikt. De data der vangst zijn verwerkt in de opgave van de maanden, waarin het imago gevonden kan worden, die bij iedere soort vermeld zijn.

Moge ook deze orde zich weldra in veler belangstelling verheugen.

Eygelshoven (Limb.) Oct. 1918.

C. WILLEMSE.

OVERZICHT DER LITERATUUR.

1. **A. Acloque.** Faune de France. I—II. Orthoptères, Névroptères, etc.
Paris. J. Baillière et Fils. 1897.
2. **H. Albarda.** Catalogue raisonné et synonymique des Névroptères, observés dans les Pays-Bas et dans les pays limitrophes.
Tijdschrift v. Entomologie I—XXXII, 1889, p. 211.

3. **A. Brants.** Ontleedkundige beschouwing van de Schorpioenvlieg, *Panorpa communis*.
Tijdschr. Nat. Gesch. ± 1837.
4. **Fr. Brauer.** Entwicklungsgeschichte der *Panorpa communis*.
Sitz. ber. kais. könig. Akad. d. Wiss.
Wien. Math-nat. Classe. Bd. VII, 1851.
p. 408.
5. Ueber die Larve von *Panorpa communis*.
Verhandl. d. k. k. zool. bot. Verein.
Wien. Bd. II, 1852, p. 23.
6. Beiträge zur Kenntniss des inneren Baues
und der Verwandlung der Neuropteren.
Ibid. Bd. V, 1855, p. 710 (*Boreus hiemalis*).
p. 707 (*Bittacus tipularius*).
7. Beiträge zur Kenntniss der Verwandlung
der Neuropteren. *Boreus hiemalis* L.
Ibid. Bd. VII, 1857, p. 69 en p. 133.
8. *Bittacus Hageni*, eine neue europäische
Art, beschrieben und mit den verwandten
Arten verglichen.
Ibid. Bd. X, 1860, p. 691.
9. Beiträge zur Kenntniss der Panorpiden-
Larven.
Ibid. Bd. XIII, 1863, p. 307.
10. » Verzeichnis der bis jetzt bekannten Neuro-
pteren im Sinne Linnés.
Ibid. Bd. XVIII, 1868, p. 359.
11. » Die Neuropteren Europa's und insbesondere
Oesterreichs mit Rücksicht auf ihre geogra-
fische Verbreitung.
Festschrift d. k. k. zool. bot. Ver. Wien,
1876.
12. **Fr. Brauer** und **Fr. Löw.** *Neuroptera austriaca*. Die im
Erzherzogthum Oesterreich bis jetzt auf-
gefundenen Neuropteren.
Wien. Verlag C. Gerold's Sohn. 1857.
13. **P. Brohmer.** Fauna von Deutschland. Insecta. Ordn.
Mecoptera, bearb. von G. ULMER.
Leipzig. Verlag Quelle u. Meyer. 1914.

14. **H. Burmeister.** Handbuch der Entomologie. Tome II 3^{me}
Div. 2^{me} p., p. 737.
Berlin, 1839.
15. **F. W. & H. Campion.** The feeding habits of Scorpion-Flies
(Panorpidae).
The Entomologist, vol. 45, 1912, p. 321.
16. **Dr. R. de Cobelli.** Boreus hiemalis. (Kleinere Original-
Beiträge).
Zeitschr. f. wiss. Ins. biol. Bd. VIII, 1912,
p. 112.
17. » Boreus Westwoodi Hagen.
Ibid. Bd. IX, 1913, p. 132.
18. **J. Curtis.** British Entomology.
London, 1834.
19. **J. W. Dalman.** Analecta Entomologica.
Holmiae, 1823.
20. **A. E. Eaton.** On some British Neuroptera.
Ann. a. Magaz. of Nat. Hist. London.
vol. XIX, 1867, p. 395.
21. **Dr. G. Enderlein.** Über die Phylogenie und Klassifikation
der Mecopteren unter Berücksichtigung
der fossilen Formen.
Zool. Anzeiger, Bd. 35, 1910, p. 385.
22. **J. C. Fabricius.** Systema Entomologiae.
Flensburg et Lipsiae, 1775.
23. » Species Insectorum exhibentes eorum diffe-
rentias specificas etc.
Hamburgi et Kiloni, 1781.
24. » Mantissa Insectorum sistens eorum species
nuper detectas etc.
Hafniae, 1787.
25. » Entomologia systematica emendata et
aucta. T II.
Hafniae, 1793.
26. **C. de Geer.** Mémoires pour servir à l'histoire des In-
sectes, vol. II.
Stockholm, 1771.
27. **M. Girard.** Traité élémentaire d'entomologie. Tom. II,
fasc. I. Névroptères, p. 260—570.
Paris, 1876.

28. **H. A. Hagen.** Die Neuroptera der Linné'schen Sammlung.
Entom. Zeitung herausgeg. v. d. ent.
Ver. zu Stettin. Jhrg. 6, 1845, p. 155.
29. » Synopsis of the British Planipennes.
The entomol. An. 1858, p. 17-33.
30. » Examen des Névroptères (non odonates)
recueillis en Sicile par M. E. BELLIER DE
LA CHAUVIGNERIE.
Ann. Soc. Ent. France. T. 8, 1860, p. 746.
31. » Synopsis of the genus Boreus.
The Entom. Monthly Magaz., vol. III,
1866-67, p. 132.
32. **L. von Heyden.** Die Neuroptera-Fauna der weiteren Um-
gebung von Frankfurt a/Main.
Abh. Senckenb. Gesellsch. (?) Frank-
furt, 1896.
33. **M. Houttuin.** Natuurlijke historie of uitvoerige beschrij-
ving der Dieren, Planten en Mineraalen,
volgens het samenstel van den Heer LIN-
NAEUS.
Amsterdam. Tom. I. (Neuroptera). 1768.
34. **L. Imhoff** und **J. D. Labram.** Insecten der Schweiz, die
vorzüglichsten Gattungen je durch eine
Art bildlich dargestellt.
Basel, 1836-45, vol. II.
35. **H. Karny.** Tabellen zur Bestimmung einheimischer
Insekten. I. Mit Ausschluss der Käfer und
Schmetterlinge.
Wien. Verlag A. Richters Witwe &
Sohn, 1913.
36. **Fr. Klapálek.** Descriptions of a new species of *Raphidia*
L. and of three new species of Trichoptera
from the Balkan Peninsula, with critical
remarks on *Panorpa gibberosa* MC. LACH.
Transact. Ent. Soc. London, 1894, p. 489.
37. » Soustavnij rozbor rodu *Panorpa* L. a *Boreus*
Latr.
Rozpr. Ces. Akad. (Abhandl. d. Tschech.
Kais. Fr. Josefs Akad. f. Wiss. Liter.
u. Kunst. Prag), No. 44, Jhrg. V, 1896
(boheemisch).

38. **Fr. Klapálek.** *Bittacus tipularius* L. Beitrag zur Morphologie der Genitalsegmente.
Acta Societ. Entom. Bohemiae. Prag.
Jhrg. 7, 1910, p. 114—119, boheemsch (met
duitsch resumé).
39. **J. C. F. Klug.** Versuch einer systematischen Feststellung
der Insectenfamilie Panorpatae und Ausein-
andersetzung ihrer Gattungen und Arten.
Abh. d. K. Akad. d. Wissensch. Berlin.
Physik. kl. 1836.
40. **Jos. Lacroix.** Contribution à l'étude des Névroptères de
France. Première liste.
Feuill. d. jeun. Natural. Serie V. Ann. 42.
1912, p. 43 et 53.
41. Deuxième liste.
Ibid., p. 162.
42. » Troisième liste.
Ibid. Ann. 43. 1913, p. 98 et 105.
43. Quatrième liste.
Ibid. Ann. 44. 1914, p. 21 et 41.
44. » Etudes entomologiques. Panorpa communis
L. et germanica L. de la faune française.
Variation dans les taches des ailes.
Insecta. Revue illustrée d'Entomolo-
gie. III. 1913.
45. **Aug. Lameere.** Manuel de la Faune de Belgique. T. II.
Bruxelles, 1900.
46. **P. A. Latreille.** Genera crustaceorum et insectorum.
Parisüs, 1806—1809.
47. Familles naturelles du règne animal.
Paris, 1825.
48. **W. E. Leach.** The Zoological miscellany, being descrip-
tions of new or interesting animals.
London, vol. II, 1815, p. 98.
49. **Car. Linnaeus.** Systema Naturae. Ed. X. Ed. XII.
Holmiae, Ed. X, 1759. Ed. XII, 1767.
50. » Fauna Suecica sistens animalia Sueciae
regni etc. Ed. altera.
Stockholmiae, 1761.
51. **W. J. Lucas.** British Scorpion-flies.
The Entomol., vol. XLIII, 1910.

52. **R. Mac Lachlan.** A monograph of the British Neuroptera-Planipennia.
Trans. ent. Soc. of London, 1868,
p. 145—224.
53. » Synopsis of the species of *Panorpa* occurring
in Europe and the adjoining countries.
Ibid., 1869, p. 59—70.
54. » Note on *Boreus hyemalis* and *B. West-*
woodii.
Ibid., 1869, p. 399.
55. **R. Mac Lachlan** and **A. E. Eaton.** A Catalogue of British
Neuroptera.
London, 1870.
56. **L. Mercier.** Variations chez *Panorpa communis* L. et
chez *Panorpa germanica* L.
Archives de Zool. expérim. et générale. Notes et Revue. Paris. 51. 1913,
p. 77.
57. **L. R. Meyer—Dür.** Die Neuropteren-Fauna der Schweiz,
bis auf heutige Erfahrung.
Mittheil. d. Schweiz. entom. Gesells.
Bd. IV, 1874—1875.
58. **Mjöberg.** Svensk insektfauna. Neuroptera.
Entomol. Tidskrift. XXX. 1909, p. 130.
59. **Cl. Mulder.** Aanteekeningen over de gemeene Schor-
pioenvlieg (*Panorpa communis* L.).
Algem. Konst- en Letterbode, No. 36,
1853.
60. **O. F. Müller.** Manipulus Insectorum Taurinensium.
Miscell. Taurin. III, 1766, p. 194.
61. **Longinos Navas.** Catalogue des Panorpides des collections
du Museum.
Bull. du Mus. nation. d'Histoire Natur.
T. 15, 1909, p. 526.
62. » Deux *Boreus* nouveaux d'Europe (Neuro-
ptera).
Revue Russe d'Entom. T. XI, 1911, p. 277.
63. » Synopsis des Névroptères de Belgique.
Revue mensuelle de la Soc. entom.
Namuroise. Année 12, 1912 et Année 13
1913.

64. **A. G. Olivier.** Encyclopédie méthodique, dictionnaire des insectes.
Paris, 1798—1825.
65. **J. Th. Oudemans.** De Nederlandsche Insecten.
Groningen, 1900.
66. **J. W. Panzer.** Faunae insectorum Germaniae initia oder Deutschlands Insecten.
Nürnberg, 1790—1813.
67. **E. Petersen.** Neuroptera Danica.
Entom. Medd. Kjöbenhavn, 1906.
68. **J. P. Rambur.** Histoire naturelle des Insectes. Neuroptères.
Paris. Roret, 1842.
69. **J. J. Roemer.** Genera insectorum Linnei et Fabricii iconibus illustrata.
Vitoduri, 1789.
70. **O. le Roi.** Beiträge zur Neuropteroïden-Fauna von Deutschland. I. Plecoptera, Planipennia, Megaloptera und Mecoptera aus dem Harz.
Zeitschr. f. wiss. Ins. biol. Bd. XI, 1915, p. 214.
71. **M. Rostock.** Neuroptera germanica. Die Netzflügler Deutschlands mit Berücksichtigung auch einiger ausserdeutschen Arten.
Jahresb. d. Ver. f. Naturk. Zwickau, 1887 (1888 in 8vo).
72. **J. C. Schäffer.** Elementa entomologica.
Ratisbonae, 1766.
73. **Icones-insectorum circa Ratisbonam indigenorum.**
Ibid., 1766—1779.
74. **F. v. P. Schrank.** Enumeratio insectorum Austriae indigenorum.
Augustae Vindelicorum, 1781.
75. **E. de Selys-Longchamps.** Catalogue raisonné des Orthoptères et des Névroptères de Belgique.
Ann. d. l. Soc. Entom. de Belg. T. XXXII, 1888.
76. **S. C. Snellen van Vollenhoven.** De dieren van Nederland. Gelede Dieren.
Haarlem, 1859, A. C. Kruseman.

77. **J. F. Stephens.** Illustration of British Entomology.
London, 1827—1846.
78. **Stitz.** Zur Kenntniss des Genitalapparates der
Panorpaten.
Zool. Jahrb., Jena, 1908.
79. **J. H. Sulzer.** Abgekürzte Geschichte der Insekten nach
dem Linneischen System.
Winterthur, 1766.
80. **C. J. de Villers.** Caroli Linnaei entomologica faunae Sueci-
cae descriptionibus aucta.
Lugduni, 1789.
81. **F. Walker.** Catalogue of the specimens of Neuropte-
rous insects in the collection of the British
Museum.
London, 1852—53. Part. 2.
82. **H. Wallengren.** Skandinavien Neuroptera. Förste Afdel-
ningen, Neuroptera planipennia.
Kongl. Svenska Vetenskaps-Akad.
Handl. Bd. IX, 1871.
83. **H. W. van der Weele.** *Boreus hyemalis* L. Sneeuwvloo. Een
nieuwe Nederlandsche Panorpipe.
Entom. Berichten. Deel I, No. 11, p. 73.
Mei, 1903.
84. » Agnatha, Odonata, Neuroptera, Panorpata
en Trichoptera, verzameld gedurende de
eerste dagen van Juni 1903, aan den Plas-
molen (gem. Mook-Middelaar, Limburg).
Ibid., Deel I, No. 16, p. 136. Maart, 1904.
85. » Eerste supplement op den catalogus der
Nederlandsche Neuropteroidea.
Tijds. v. Entomol., Deel 50, 1907, p. 121.
86. **J. O. Westwood.** Monograph of the genus Panorpa, with
descriptions of some species belonging to
other allied genera.
Trans. entom. Soc. London, vol. IV,
1845—47, p. 184.
87. **J. W. Zetterstedt.** Insecta Lapponica descripta. Sectio 5.
Lipsiae, 1840.

88. Verslag van het Biologisch onderzoek van de Maas en hare oevers. Entomologisch onderzoek.

Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 1918.

ORDE NEUROPTEROIDEA.

Sub-orde: Mecoptera.

Overzicht der Familiën.

1. Voor- en achtervleugel volkomen ontwikkeld. Op den schedel bevinden zich drie, in een driehoek gerangschikte ocellen 2
- Voor- en achtervleugel rudimentair of afwezig. Geen ocellen.

I. Fam. *Boreidae*.

2. Het laatste tarslid met 2 klauwen. Vleugels in rust horizontaal gehouden, meest met donkere vlekken.

II. Fam. *Panorpidae*.

Het laatste tarslid met 1 klauw. Vleugels in rust dakvormig over elkaar gehouden, steeds ongevekt.

III. Fam. *Bittacidae*.

I. Fam. **BOREIDAE.**

Boreus LATREILLE 1825.

De kop is in een min of meer langen snavel verlengd; monddeelen bijtend, de voorkaak is aan den top van eenige scherpe tanden voorzien, de achterkaak is aan haar basis met de onderlip vergroeid; de kaaktaster is dun en 5-ledig (de leden ongeveer gelijk in grootte), de onderlip is kegelvormig en draagt den zeer korten 2-ledigen liptaster. De oogen zijn groot, ovaal van vorm. Ocellen ontbreken. Sprieten lang en draadvormig, uit vele leden samengesteld. Prothorax smal, meso- en metathorax breed. De vleugels zijn rudimentair, bij het ♂ bestaande uit vier smalle, haakvormig gebogen en aan den binnenrand gezaagde stekels, bij het ♀ uit een schubvormig aanhangsel ter weerszijden van den mesothorax.

De pooten zijn lang en slank; 5 tarsleden, waarvan het eerste lid het langste is. Het laatste tarslid is voorzien van

twee ongetande klauwen, waartusschen zich een klein hecht-lapje bevindt.

Het achterlijf is tamelijk kort en dik en bestaat uit 9 segmenten.

Bij het ♂ is de top van het achterlijf naar boven gekromd. Het 9^e tergiet (laatste segment) is vervormd tot twee breede, cylindervormige lobben, die ieder een dun uitsteeksel dragen, dat naar voren is gericht. Het 9^e sterniet heeft den vorm van een breede, ovaalvormige of meer driehoekige plaat.

Bij het ♀ vormen de laatste achterlijfsegmenten een soort legbuis, aan welker einde een paar lange, uit 3 leden bestaande cerci bevestigd zijn.

De ontwikkelingsgeschiedenis en levenswijze is het eerst door BRAUER (6 en 7) waargenomen en beschreven. Van November tot Maart vindt men de imago op sneeuw rondspringend of tusschen mos en steenen. Het voedsel bestaat uit mos en uit de kleine insecten (Acari, Corrodentia, etc.), die zich tusschen bladeren en in mos ophouden. De paring heeft plaats in het begin van den winter en in het vroege voorjaar. Bij de paring bevindt zich het ♀ boven op het ♂ en wordt door deze mee rondgedragen. De duur der paring varieert van eenige uren tot een paar dagen. Het ♂ sterft kort na de paring.

Bij het eierleggen, dat kort na de bevruchting begint, boort het ♀, door langzame draaibewegingen met haar legboor, tot even onder den grond en legt daar hare eieren, even onder de oppervlakte. Na eenigen tijd komen de larven uit. Deze leven tusschen mos en met mos begroeide steenen. Ze groeien snel en men kan de volwassen larve reeds in Januari aantreffen.

De verpopping geschiedt echter eerst in den nazomer. De pop bevindt zich even onder de oppervlakte van den grond of ook wel losliggend tusschen mos en bladeren. Ze is bewegelijk, maar kan zich niet voortbewegen door de pooten.

In den winter komt de imago te voorschijn. Deze is de eerste dagen nog niet geheel uitgekleurd en mist tevens den metaalglans.

Een beschrijving der larve en pop vindt men bij BRAUER (6 en 7).

Van de vier Europeesche soorten komt 1 in Nederland voor.

De kleur varieert van geelgroen (onvolkomen uitgekleurde exemplaren) tot metaalkleurig bronzig-groen of bruin; de basaal-helft der sprieten, de snavel (behalve de top) de poóten (behalve de gewrichten) de vleugelrydimenten bij het ♂ en de legboor bij het ♀ (behalve de top) zijn min of meer geelbruin gekleurd.

Lengte ♂ 3—4 mM, ♀ 3—4.5 mM.

Van October tot Maart, gedurende den winter op sneeuw, in bosschen en in het mos. Volgens BRAUER (7) zou deze soort niet in pijnboombosschen (Föhrenwäldern *Pinus sylvestris* L.), maar wel in sparrebosschen (Tannenwäldern *Abies pectinata* D.C.) en bosschen van loofboomen voorkomen.

Zeer zeldzaam.

Prov. Gelderland: Velp, 12. III. 1901., een ♀ (Mr. L. DE VOS TOT NEDERVEEN CAPPEL). Wageningen, 1 ♂ (C. RITSEMA CZN., Verslag v. d. 73^{ste} Zomervergadering d. N. E. V. op 22 Juni 1918, p. LVII).

In België werd ze in aantal gevonden in het bois de Soignes bij Brussel.¹⁾ In Zweden, Denemarken, Duitschland (Hannover, Berlijn, Frankfurt a/Main, Mulhouse (Elsas)²⁾, Frankrijk, Engeland (Southgate, Croydon, Noord-Engeland, Edinburgh (The Entom. Monthly Magazine 1897, p. 46)) en Schotland (Ann. of Scot. Natur. Histor. 1897) is ze ook aangetroffen **hiemalis** LIN.³⁾

¹⁾ Brussel (J. Bondroit. Contribution à la faune de Belgique. Notes diverses. Annal. de la Soc. entom. de Belg. Tome 55, 1911, p. 8).

²⁾ Hannover (Dr. A. H. HAGEN [31]). Berlijn (H. SOLDANSKI. Sitz. 5, II 1912, der Deutsch. Entom. Gesellsch. Deutsch. Ent. Zeitschr. Jhrg. 1912, p. 235) Frankfurt a/Main (L. VON HEYDEN [32]), Mulhouse (M. P. LESNE. Découverte de deux insectes hivernant aux environs de Mulhouse. Feuil. des jeun. Natural. An. [41] 1911, p. 89. Ibid. Bull. Soc. entom. de France, 1911, p. 9. Dit exemplaar werd den 5^{en} Jan. 1911 gevangen in een „Tannenwald“).

³⁾ Een zeer naverwante soort is **B. Westwoodii** HAGEN. Het ♂ onderscheidt zich van *hiemalis* door de volgende kenmerken.

Hiemalis. Het eerst zichtbare achterlijfsegment (= 2^e segment) draagt van boven, even vóór den achterrand een kleinen, ietwat opgerichten en verheven knobbel, die aanmerkelijk langer is dan breed. Het daaropvolgende segment vertoont een flauwe aanduiding van een dergelijken knobbel.

De subgenitaalplaat (9^e sterniet) is driehoekig van vorm, de zijrand flauw convex gebogen en de top loopt in een ovale punt uit.

Westwoodii. Het eerst zichtbare achterlijfsegment is als bij *hiemalis*, maar het daaropvolgende segment is van een zeer duidelijken, hoewel ietwat kleineren knobbel voorzien.

II. Fam. PANORPIDAE.

Panorpa LINNAEUS 1758.

De kop is in een langen snavel verlengd; monddeelen bijtend, de voorkaken overkruisen elkaar in rusttoestand en zijn aan den top van eenige scherpe tanden voorzien, de achterkaak is met de onderlip vergroeid, de kaaktaster is dun en uit 5, ongeveer even groote leden samengesteld, de onderlip bestaat uit een kleine kin en een aan den top gespleten eindgedeelte waarop zich de 3-ledige liptasters bevinden.

De oogen zijn groot en ovaal van vorm. Tusschen de oogen bevinden zich 3 ocellen. Sprieten lang en draadvormig, uit vele leden samengesteld. Prothorax smal, meso- en metathorax breed. De vleugels zijn goed ontwikkeld, de achtervleugel komt in bouw ongeveer met den voorvleugel overeen.

Men onderscheidt de volgende aderen. De voorrand van den vleugel is de *Vena costalis*. Daarop volgt de *V. subcostalis*. De daarop volgende ader is de *V. radialis*. Deze vertakt zich in 2 sectoren. De 1^e radiaalsector verloopt naar den voorrand van den vleugel en is onvertakt. In den achtervleugel en bij het subgenus *Aulops* is ze door een dwarsader bij haar uiteinde met den voorrand van den vleugel verbonden.

Aan haar uiteinde bevindt zich een lichtgeel gepigmenteerde vlek (vooral duidelijk tijdens het leven), die *pterostigma* wordt genoemd. Deze vlek is niet gebonden aan een bepaalde cel, maar breidt zich over de daar liggende aderen en dwarsaderen uit. De 2^e radiaalsector is weer onderverdeeld in 2 takken, waarvan de voorste zich weer onderverdeelt in 3—4 takken en de achterste in 2 takken.

De subgenitaalplaat is korter, de zijrand flauw concaaf gebogen en de top is scherp afgeknot en soms ietwat ingesneden.

Het ♀ was aan R. MAC LACHLAN (54) niet bekend. Volgens HAGEN (31) zou deze soort voorkomen in Engeland, Finland en Duitschland. Ook komt ze in Zweden voor (ZETTERSTEDT en WALLENGREN) en MC. LACHLAN ontving exemplaren uit Zweden van Prof. STÄL. Het voorkomen in Engeland is nog twijfelachtig.

Door COBELLI (17) werd deze soort in Italië (Rovereto) gevonden, waar hij tevens een paartje in copula aantrof. Door FR. KLÁPALEK werd ze in Bohemen gevonden (Nové české Neuropteroidy. Acta Soc. entom. Bohem. 1907 p. 22) en door TH. A. SAIZEW in Rusland (Zur Entomofauna der Umgebung von Neu-Alexandria, Gouvernement Lublin. Revue Russe d'Entom. VIII 1908 p. 155 (russisch).

Daarop volgt de vena medialis. Deze verdeelt zich in 2 sectoren, die ieder zich weer onderverdeelen in 2 takken.

In den voorvleugel is de V. medialis aan haar basis met de V. radialis vergroeid, in den achtervleugel ontspringt ze aan het einde van het eerste $\frac{1}{4}$ gedeelte van de v. cubitus.

De vena cubitus bestaat uit 2 takken, de v. cub. 1 en de v. cub. 2. In den achtervleugel is de v. cub. 1 met de v. medialis en de v. cub. 2 met de v. analis min of meer lang aan de basis versmolten.

De V. analis is lang en loopt vrij uit in den achterrand van den vleugel.

Het overblijvende gedeelte van den vleugel wordt ingenomen door de 2 V. axillares.

De langsaderen zijn bruin of zwart gepigmenteerd, de dwarsaderen zeer dikwijls weinig of niet.

In rust worden de vleugels horizontaal gedragen, waarbij zij echter achterwaarts zooveel uiteenwijken dat het achterlijf geheel zichtbaar blijft.

De pooten zijn vrij lang en tener. De coxa van den voorpoot is ongeveer half zoo lang als die van den midden- en achterpoot. De trochanter is klein, de dij lang en dun, de scheen iets langer en dunner dan deze laatste en fijn gedoornd; bovendien draagt zij twee lange eindsporen. De tars bestaat uit 5 leden, waarvan het eerste het langste is. Het 5^e tarslid draagt twee gekromde en van tanden voorziene klauwtjes, waartusschen zich een hechtlapje bevindt. Het achterlijf is slank, zeer beweeglijk en bestaat uit 11 segmenten. Het eerste segment is zeer kort en verborgen onder den metathorax. Bij het ♂ zijn de segmenten 7, 8 en 9 vervormd. Segment 7 en 8 zijn kegelvormig (achter het breedst) en het negende segment is zeer sterk verdikt en aangezwollen.

Op het uiteinde van dit segment bevinden zich twee articuleerende, beweegbare haken. Aan de onderzijde bevinden zich aan de basis van het segment de z.g. appendices. Deze appendices krommen zich met de kromming van het segment mee naar boven, waar zij ongeveer op de hoogte der aanhechting van de haken eindigen. Ze verloop in een min of meer diep uitgeholde groef. De haken en de appendices spelen alleen een rol bij de paring.

Bij het ♀ worden de achterlijfsegmenten naar achteren toe allengs smaller en vormen een soort legbuis. Aan het laatste segment bevinden zich een paar korte, gelede cerci.

De pop werd door MACQUART (Ann. d. Scienc. natur. T. 22, 1831, p. 463—465) ontdekt en door FR. STEIN (WIEGMANN'S Archiv. 1838, p. 330) het eerst beschreven. De geheele levensgeschiedenis is door BRAUER (4) bekend geworden.

Het gelukte hem de dieren in gevangenschap tot paring te brengen en eieren te laten leggen, waaruit de larve werd opgekweekt. Het eierleggen geschiedde in Mei. De eieren werden in een klein aantal bijeen, omgeven door een taaie vloeistof, in spleten van de natte aarde gelegd. Na 8 dagen kwamen de larven te voorschijn. Deze begroeven zich even onder den grond en werden met rauw vleesch gevoed. Na ongeveer een maand zijn ze volwassen. Ze begeven zich dan nog dieper in de aarde en blijven zoo, zonder voedsel, enige weken in dien toestand alvorens ter verpopping over te gaan. Het popstadium duurt 10—21 dagen. De pop beweegt zich naar de oppervlakte toe, vervelt daar voor de laatste maal en de imago komt uit de pophuid te voorschijn.

De imago vindt men in den voor- en nazomer op struiken, heesters, bloemen, tusschen gebladerte, in bosschen en langs wegen. Ze voeden zich met levende en doode insecten, die ze met den snavel aanboren en uitzuigen, maar nemen ook plantaardig voedsel tot zich. Vermoedelijk zijn er twee generaties in een jaar. De larve en pop werden door BRAUER (4) beschreven.

Van de ± 12 Europeesche soorten, komen 4 in Nederland voor.

1¹⁾. De *V. subcostalis* van den voorvleugel bereikt den voorrand ongeveer in het midden. De 1^e radiaalsector vormt aan haar uiteinde een cel, waarin het pterostigma is gelegen.

De kop is zwart, de snavel donkerbruin, aan den top zwartachtig. Spriet en bruinrood of donkerbruin. Prothorax zwart, aan de zijranden geel. Meso- en metathorax van boven zwart met gele vlekken, van terzijde bruingeel.

1¹⁾ De ♀♀ zijn moeilijk met zekerheid te determineeren. Het voornaamste, waaraan ze te herkennen zijn, zijn de tarsklauwen en de vlekken op de vleugels. Deze varieeren echter beiden en laten geen absolute zekerheid van herkennen toe. Zie de tabel op pag. 152.

Pooten, behalve de uiteinden der tarsleden die donkerbruin zijn, bruingeel.

Achterlijf zwart, behalve de randen der segmenten en de drie laatste segmenten die roodbruin zijn.

Vleugels meest zonder vlekken, behalve een kleine bruine vlek bij het pterostigma en eenige meest kleine, verspreide, min of meer sterk aangeduide vlekjes in het midden van den vleugel.

Bij het ♂ is het tergiet van het 3^e achterlijfsegment in het midden van den achterrands sterk knobbelig verdikt, het 6^e segment is naar achteren versmald, het 7^e en 8^e is kegelvormig, ieder zoo lang als het 6^e; het 7^e is van boven aan den achterrands van een flauw aangeduiden knobbel voorzien.

De appendices van het 9^e segment zijn kort, recht en plat, de haak is kort.

Lengte 9—10 mM. (fig. 1). Vleugelspanning 25—28 mM.

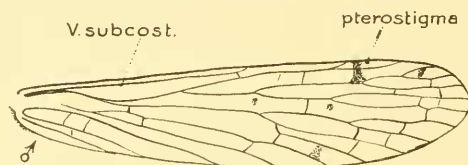


Fig. 1. *Panorpa alpina* RAMBUR.
Voorvleugel (orig.)

Zeer zeldzaam. In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend.

Prov. Limburg. St. Pieter (Maastricht), (Maurissen), Epen 18 VI 1911, 1 ♂, 1 ♀ (MC. GILL.), VI 1911 ♂ (UYTTEN-BOOGAERT) (16, VI, 1914). 1 ♀ 20 VII 1916 (MC. GILL.) Eperheide (18 VI 1911, 1 ♀ SCHUYT), Valkenburg 1 ♀, 9 VIII 1907, 1 ♀, 15 VI 1919, 1 ♂ Juni 1911, 1 ♂, 13 VI 1919 (DE MEYERE).

(Subgen. *Aulops* Enderlein) (variabilis BRAUER et LÖW)
alpina Rambur.

De V. subcostalis van den voorvleugel reikt tot aan het pterostigma. De 1^e radiaalsector zonder dwarsader aan haar uiteinde 2

2. Het 7^e en 8^e achterlijfsegment bij het ♂ duidelijk conisch van vorm, naar achteren langzaam breder wordend. Het 6^{de} segment zonder uitbochtigen 3

Het 7^e en 8^e achterlijfsegment bij het ♂ is zwak conisch van vorm. De achterrands van het 6^{de} segment is van boven

sterk knobbelig verdikt en opgericht, de zijrand (van achteren) is concaaf uitgebogen. De kop is roodbruin met eenige zwarte vlekken en met een flauwe aanduiding van zwarte langstrepen langs den snavel. Sprieten donkerbruin of zwart, het basaallid roodachtig. Thorax van onderen grijsbruin. Prothorax zwart. Meso- en metathorax van boven in het midden met een gele vlek, van weerszijden zwart gekleurd. Pooten bruingeel, de uiteinden der schenen en tarsleden iets donkerder gekleurd. Tarsklauwen meest met 4 tanden.

Achterlijf zwart, behalve de achterranden der segmenten en het pleuraalgedeelte die geel of roodbruin zijn.

Bij het ♂ zijn de vier laatste segmenten roodbruin, het 6^{de} segment van boven met een zwarte vlek.

Bij het ♀ zijn de drie laatste segmenten min of meer roodbruin. Het 6^{de} eveneens met eenige zwarte vlekken.

Vleugels lichtbruin met bruine aderen. Weinig gevlekt.

Op iederen vleugel bevindt zich een bruine vlek bij het pterostigma, een aan den top en eenige verspreid staande vlekken in het midden van den vleugel.

Bij de ab. c. *meridionalis* HAGEN zijn deze vlekken talrijker en donkerder van kleur.

Bij het ♂ is het 6^{de} segment iets langer dan het 5^e segment, naar achteren iets versmald. De achterrand is sterk verdikt en opgericht, aan weerszijden diep concaaf uitgesneden.

Het 7^e segment is zwak conisch van vorm, de achterrand iets opgericht. Het 8^e segment is conisch, het 9^e segment is sterk verbreed.

De appendices zijn lang, dun en recht en divergeeren, de haak is matig lang.

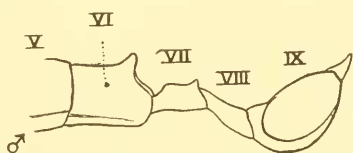


Fig. 2. *Panorpa cognata* RAMBUR.

Lengte 10—11 mM. Fig. 2. Achterlijf van terzijde. ♂ (orig.)

Vleugelspanning 28—30.5 mM. Tamelijk zeldzaam.

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Overijssel: Lochem, Denekamp, Ommen.

Prov. Gelderland: Arnhem, Beek, Velp, Wageningen, Winterswijk, Oisterwijk, Apeldoorn, Arnhem.

Prov. Utrecht: Houten, Huis ter Heide.

Prov. Noord-Holland: Aerdenhout.

Prov. Noord-Brabant: Ginneken, Oorschot.

Prov. Limburg: Plasmolen, Kerkrade, Vaals, Maastricht, Bunde, Well, Venlo, Weert, Valkenburg . . . **cognata** RAMBUR.

3. De appendices bij het ♂ zijn kort, plat, flauw gebogen, aan den top verwijd en aldaar recht afgesneden ¹⁾. Tarsklauwen meest met 3 tanden. De voorste tak van sector rad. II in den voorvleugel vertakt zich meestal in 3 takken.

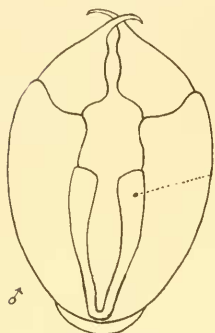


Fig. 3. *Panorpa germanica* L.
9^e achterlijfsegment van onderen
gezien. ♂ (orig.)

De kop is geelbruin, met een zwarte vlek tusschen de oogen. De top van den snavel is wat donkerder getint. De sprieten zijn donkerbruin of zwartachtig, het basaallid geel gekleurd.

Prothorax-zwart, aan den achterrand en aan weerszijden geel gekleurd. Meso- en metathorax-zwart, aan weerszijden en van boven met een gele vlek.

Pooten geelachtig, de scheen en het uiteinde der tarsleden iets donkerder getint.

Achterlijf zwart, de achterrand van ieder segment over den geheelen omtrek en de drie laatste segmenten geel of geelrood.

De vleugels zijn sub-hyaline, met donkerbruine aderen en bruine of zwart-bruine vlekken. Deze vlekken varieeren zeer sterk in grootte, intensiteit en uitgebreidheid en vormen zelden dwarsbanden. Bij den meest voorkomenden vorm bevindt zich een vlek aan het pterostigma, aan den top en eenige verspreid staande kleinere vlekken in het midden of nabij den achterrand van den vleugel. Bij de var. *apicalis* STEPH. bevindt zich alleen een vlek aan den top. Ook komen exemplaren voor, die alle vlekken missen ²⁾.

¹⁾ Een zeer naverwante, maar nog twijfelachtige soort is *P. gibberosa*. MAC LACHL. Deze soort werd tot nu toe alleen gevonden in Montenegro, Bulgarije en Oost-Roemenië. Het hoofdverschil is gelegen in de appendices bij het ♂, die wat langer zijn en aan den top schuin zijn afgesneden. Het ♀ is niet te herkennen van het ♀ van *germanica*. Vergelijk FR. KLAPÁLEK (36, p. 489).

²⁾ Zie The Entom. Record a. Journ. of Variat. vol. 24, 1912. p. 28

Bij het ♂ is de achterrand van het 2^e segment sterk ringvormig verheven en overwelft aldaar het 3^e segment voor een gedeelte. Het 6^e segment is zwak-conisch van vorm

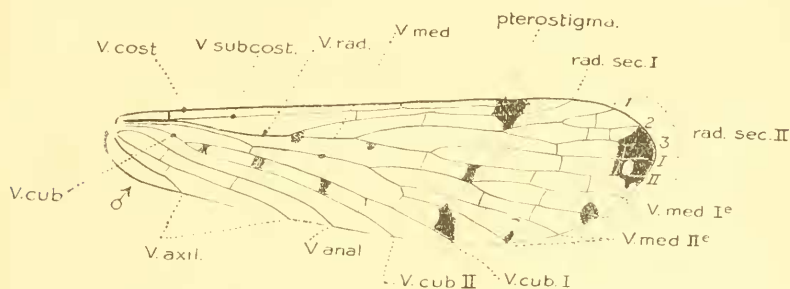


Fig. 4. *Panorpa germanica* L. Voorvleugel (orig.)

en aan den achterrand afgeknot. Het 7^e segment is sterk conisch van vorm, aan de basis zeer smal, het 8^e segment is iets korter dan het 7^e, maar overigens gelijk van vorm. Het 9^e segment is kort, sterk verbreed met korte haken.

Lengte 9–10 mM. (fig. 3 en 4). Vleugelspanning 21–25 mM. Algemeen van Mei tot September.

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend.

Prov. Friesland: Onstwedde (een vlekkenloos ♀ PINKHOF).

Prov. Gelderland: Arnhem, Nijkerk, Empe, Beek, Ede, Winterswijk, Nijmegen, Wageningen, Rheden.

Prov. Utrecht: Houten, Vleuten.

Prov. Noord-Holland: Haarlem, Aerdenhout, Naarden.

Prov. Zuid-Holland: Rotterdam, Woerden.

Prov. Noord-Brabant: Ulvenhout, Galderen.

Prov. Limburg: Venlo, Geulem, Ottersum, Eygels-hoven, Plasmolen, Welten, Epen.

. . . (*montana* BRAUER u. LÖW. 1857)

. . . ***Germanica* L.**

De appendices bij het ♂ zijn lang, rond, dun en recht, overal even breed. Tarsklauwen meest met 4 tanden. De voorste tak van sector rad. II in den voorvleugel vertakt zich meestal in 4 takken. De kop is zwart met gele vlekken aan het

W. J. LUCAS vertoont in de vergadering van the Entom. Soc. of London in Nov. 1911. eenige haast vlekkelooze ♂♂ van *P. germanica*.

De door LEACH en STEPHENS nog beschreven vormen *affinis* en *borealis* hebben niet de minste waarde.

achterhoofd en aan de binnenzijde der oogen. De snavel is roodbruin met eenige zwarte langsstrepen en aan den top wat donkerder getint. Sprieten zwartachtig, het basaallid geelrood. Prothorax zwart, aan den achterrandsrand geel gekleurd. Meso- en metathorax geel, van boven met 2 zwarte langsvlekken. Pooten grijsgeel, tarsen zwartachtig.

Het achterlijf is zwart, de achterrandsranden der segmenten en het pleuraalgedeelte meest geel gezoomd. De drie laatste segmenten en veelal nog het uiteinde van het 6^{de} segment roodbruin.

De vleugels zijn helder met zwartbruine aderen en vlekken. Deze vlekken varieeren zeer sterk, zoodat bij hetzelfde individu de eene vleugel soms anders gevlekt is dan de andere.

Bij het type vormen deze vlekken een tweetal dwarsbanden, waarvan de eene gelegen is in het basale gedeelte van den vleugel, en de tweede uitgaat van het pterostigma en zich naar binnen hoekig ombuigend, naar den achterrandsrand van den vleugel begeeft. Tusschen deze banden in bevinden zich verspreid staande kleinere vlekken. De top van den vleugel is hierbij min of meer uitgebreid donker gevlekt.

Bij de var. *vulgaris* IMHOFF (= *diffinis* MC LACHL.) is de eerste zwarte dwarsband in vlekken opgelost en zijn de vlekken kleiner en minder in aantal.

Door allerlei overgangen is het type verbonden met de var. *vulgaris*. Ook komen er bijna vlekkelooze exemplaren voor.

Bij het ♂ is de achterrandsrand van het 2^e segment maar zwak verheven. Het 6^{de} segment is lang, cilindervormig, aan den top versmald en afgeknot, het 7^e is conisch van vorm, korter dan het 6^e en zeer smal aan de basis, het 8^e is iets korter dan het 7^e en gelijk van vorm, het 9^e segment is sterk verbreed met sterk ontwikkelde haken.

Lengte 12—14 mM. Vleugelspanning 25—32 mM. Zeer algemeen van Mei tot October. Twee generaties in het jaar. Fig. 5—7.

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Groningen: Haren, Groningen.

Prov. Friesland: Oldeberkoop, Beetsterzwaag, Driesum, Oudwoude, Kuikhorne, Heerenveen.

Prov. Drente: Paterswolde, Veenhuizen.

Prov. Overijssel: Steenwijk, Hengelo.

Prov. Gelderland: Arnhem, Wageningen, Oosterbeek, Empe, Winterswijk, Loenen, Renkum, Pannerden, Oisterwijk.

Prov. Utrecht: Baarn, Nigtevecht, Huis ter Heide, Maarsbergen, Loenen, Vleuten.

Prov. Noord-Holland: Heemstede, Bussum, Velsen, Ouderkerk, Overmeer, Aerdenhout, Hillegom, Naarden, Huizen, Ankeveen, Bussum.

Prov. Zuid-Holland: Rotterdam, Leiden, Den Haag, Scheveningen, Nootdorp, Rhoo.

Prov. Zeeland: Middelburg.

Prov. Noord-Brabant: Ginneken, Ulvenhout, Oorschot, Chaam, Huibergen.

Prov. Limburg: Maastricht, Haeren, Nuth, St. Pieter,

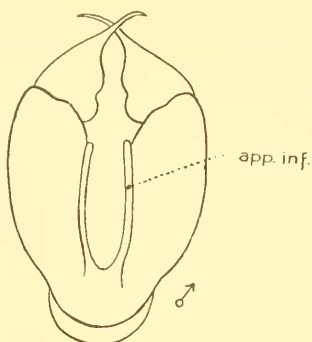


Fig. 5. *Panorpa communis* L.
9e achterlijfsegment van onderen
gezien. ♂ (orig.)



Fig. 6. *Panorpa communis* L. Voorvleugel (orig.)



Fig. 7. *Panorpa communis* L. var. *vulgaris* IMHOFF.
Voorvleugel (orig.)

Bunde, Venlo, Geulem, Ottersum, Eygelshoven, Heerlen, Plasmolen, Well, Weert, Welten.

. *communis* L.

De ♀♀ zijn moeilijk te determineeren. De verschilpunten zijn gelegen in de nervatuur van den voorvleugel, in het aantal tanden der klauwen en in de uitgebreidheid der

vlekken in den vleugel. Al deze kenmerken (behalve dat voor het subgenus *Aulops*) zijn aan variaties onderworpen, zoodat hetzelfde kenmerk bij de verschillende soorten kan optreden (MERCIER [56], ENDERLEIN [21]). Ter vergemakkelijking laat ik hier een tabel volgen, waarmede men de ♀♀ zou kunnen determineeren.

1. De V. subcostalis van den voorvleugel bereikt den voorrand ongeveer in het midden. De 1^e radiaalsector vormt aan haar uiteinde een cel, waarin het pterostigma is gelegen.

(Sub-gen. *Aulops*) **alpina** RAMB.

De V. subcostalis reikt tot aan het pterostigma. De 1^e radiaalsector zonder dwarsader aan haar uiteinde . . . 2

2. De voorste tak van sector rad. II in den voorvleugel vertakt zich in 3 takken. Vleugels weinig gevlekt, zonder dwarsbanden. 3

De voorste tak van sector rad. II in den voorvleugel vertakt zich in 4 takken. Vleugels sterk gevlekt, meestal met donkere dwarsbanden. **communis** L.

3. Tarsklauwen met 3 tanden. De vlekken zijn donkerbruin of zwart **germanica** L.
- Tarsklauwen met 4 tanden. De vlekken zijn lichtbruin en weinig ontwikkeld. **cognata** RAMB.

III. Fam. BITTACIDAE.

Bittacus LATREILLE 1807.

De kop is in een min of meer langen snavel verlengd. Monddeelen bijtend, de voorkaak met 2 tanden, de achterkaak hoornachtig, met kleine binnenlob en smalle lancetvormige buitenlob. De kaaktaster is lang en 5-ledig, het eindlid dunner dan de voorafgaande leden. De onderlip is lang, met een langen 2-ledigen liptaster.

De oogen zijn minder groot dan bij *Panorpa*, rond-ovaal van vorm en gewelfd.

Tusschen de oogen bevinden zich 3 ocellen, waarvan de beide achtersten zeer groot zijn. Sprieten matig lang en zeer dun, uit vele leden samengesteld.

Prothorax smal, meso- en metathorax breed. De vleugels

zijn goed ontwikkeld, smal en lang. De achtervleugel komt in bouw ongeveer overeen met den voorvleugel. Men onderscheidt dezelfde aderen als bij *Panorpa*.

De V. subcostalis mondt in voor- en achtervleugel ongeveer in het midden van den voorrand uit.

Het pterostigma wordt gevormd door een cel aan den top van den 1^{en} radiaalsector, die aldaar, vóór zijn uiteinde, door een dwarsader is verbonden met den voorrand.

De 1^e tak der V. cubitus (cu_1) is aan haar basis in vóór- en achtervleugel min of meer lang met de V. medialis vergroeid. De V. axil. 1 is lang, de V. axil. 2 is kort. Tusschen de V. an. en de V. axil. 2 in den voorvleugel geen, in den achtervleugel één dwarsader.

De pooten zijn lang en tener en fijn gedoornd. De coxa van den voorpoot is ongeveer half zoo lang als die van den midden- en achterpoot. De dij is zeer lang en dun, de scheen iets langer en dunner dan deze laatste en aan den top van 2 lange eindsporen voorzien.

De tars bestaat uit 5 leden. De vóór- en middentars is langer dan de achtertars. Het 1^e tarslid is het langste. Het 4^e tarslid is in het midden ietwat verdikt en heeft voor het einde een min of meer sterken dwarsindruk, waardoor dit lid ietwat krom gebogen is. Het 5^e tarslid kan aan alle pooten omgeklapt worden tegen het vierde en is vooral in den achterpoot klauwachtig van vorm. Het draagt slechts 1 klauw, die krachtig is ontwikkeld, aan vóór- en middenpoot lang, aan den achterpoot kort. Klauw ongetand. Geen hechtlapje.

Het achterlijf bestaat uit 11 segmenten, is slank, aan de basis dun en naar het uiteinde allengs dikker wordend. De segmenten worden naar achteren toe geleidelijk korter.

♂. Het 9^e segment is in een dorsaal en ventraal gedeelte gesplitst. Het ventrale gedeelte is aan de buikzijde diep in het 8^e segment ingetrokken, zoodat alleen de zijdeelen zichtbaar blijven. Deze zijdeelen stooten slechts op één punt samen met het dorsale gedeelte.

Aan dit ventrale deel bevinden zich de z.g. gonopoden, die te samen de subgenitaalplaat vormen.

Deze is groot en aan de basis zijn de eerste leden, zonder zichtbare naad in de middenlijn vergroeid. Ze omvat de

genitaliën en is boven deze weer door een duidelijken naad vergroeid. Het tweede lid is kort en stomp en niet vergroeid.

Het dorsale gedeelte is sterk verlengd en in het midden van den achterrاند zeer diep uitgesneden, zoodat zich twee uitloopers (app. super.) vormen. Deze app. super. zijn aan de basis verdikt, aan den top stomp afgerond en in het midden van de onderzijde bevindt zich een min of meer scherpe tand of knobbel, die met zwarte weerhaken is bezet.

Het 10^e segment zit verscholen onder het 9^e en bestaat uit een smallen ring, waaruit aan weerszijden de ongelede cerci ontspringen.

Het 11^e segment bestaat uit de bovenste anaalklep, die driehoekig van vorm is en uit de onderste anaalklep, die klein is, en door een insnijding in het midden in 2 lobben is verdeeld.

♀. De subgenitaalplaat wordt gevormd door het 8^e sterniet. Deze is aan den achterrاند iets uitgerand. Ze bedekt voor een groot gedeelte het 9^e sterniet, waarmee ze ten deele aan weerszijden vergroeid is, zoodat slechts een klein gedeelte van het 9^e sterniet zichbaar blijft.

Het 10^e segment bestaat uit een smallen ring en draagt aan weerszijden de dunne, ongelede cerci.

Het 11^e segment bestaat uit een driehoekige bovenste en onderste anaalklep.

De larve werd het eerst beschreven door BRAUER (6) die tevens de levenswijze waarnam. Van midden Juli tot in September vindt men de imago op beschaduwde plekken tusschen bladeren en struiken. In den avond vliegen ze met aanhoudende en ietwat trillende beweging, kort langs den grond en rakelings langs den top der grassprietten. Het zijn echte roofdieren en ze voeden zich met andere insecten. Om deze te bemachtigen, haken ze zich met de voorpooten aan de stengels van planten en grijpen dan met de midden- en achterpooten naar voorbij vliegende insecten. De tars omsluit bij dit vastgrijpen de prooi en rolt er zich als het ware omheen. De scherpe doornen der tarsleden, evenals de lange einddoornen der scheen beletten een ontsnappen. Door heen en weer rollen van de prooi tusschen de pooten, wordt deze na eenigen tijd volkomen machteloos en daarna wordt ze naar den mond gebracht en opgegeten.

De paring, die soms eenige uren duurt, geschiedt in den

zomer. Het wijfje legt de eieren vrij op den grond en sterft dan na ongeveer 2—3 weken.

Deze eieren kwamen, bij de kweekproeven van BRAUER, eerst het volgende voorjaar uit. De larve blijft boven den grond en graaft zich niet in, in tegenstelling met die van *Boreus* en *Panorpa*. Het voedsel der larve, evenals de duur van het larvestadium en de pop zijn nog onbekend.

De 2 Europeesche soorten komen in het aangrenzend gebied voor.

Lichaam roodbruin of geelbruin. Tusschen de sprieten en aan weerszijden van den snuit donker gevlekt. De top der dijen, schenen en tarsleden iets donkerder getint. Vleugels grijsbruin, het pterostigma en meest ook de top iets donkerder gepigmenteerd. De langsaderen geelbruin, de dwarsaderen meerendeels lichter gekleurd.

De achterste ocelli breeder dan het 2^e (kogelvormige) sprietlid. Het achterlijf is bij het ♂ en ♀ gelijkmatig en slechts weinig verbreed, bij het ♀ echter van terzijde gezien opvallend verbreed.

De app. sup. bij het ♂ zijn veel kleiner dan die bij *Hageni*. Ze vormen van boven gezien een stompe tang. De bovenrand is verdikt. De top is stomp verbreed en het geheel is (van boven gezien) concaaf naar binnen gebogen.

Van terzijde gezien is ze in het midden van haar onderrand van een kleinen knobbel voorzien.

De cercus is klein en moeilijk te herkennen.

Lengte 15—18 mM. Vleugelspanning 38-40 mM. Fig. 8.

Deze soort werd in België gevonden in Juni bij Brussel en bij Falais sur la Méhaigne. Ze werd ook bij Parijs gevonden. Uit het aangrenzend gedeelte van Duitschland niet bekend.

. . . . (*tipularius* FAB.) *italicus* MÜLLER.

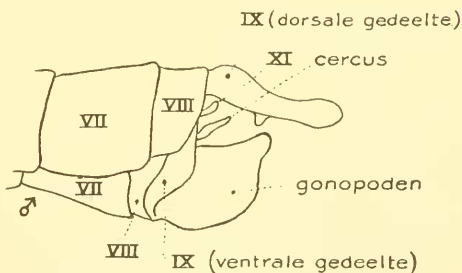


Fig. 8. *Bittacus italicus* Müll. ♂.
Top van het achterlijf van terzijde (naar Klapàlek). Gewijzigd.

Lichaam okergeel. Monddeelen, behalve de zwarte kaaktaster, roodbruin. Sprieten, behalve de basaalleden, bruinzwart, duidelijk behaard. Pooten slanker en korter dan bij *italicus*. De top der dijen, de basis en de top der schenen en de top der tarsleden donkerder getint. Het achterlijf van boven met eenige zwarte vlekken.

Vleugels lichtgeel tot okergeel, het pterostigma en de top donkerder gepigmenteerd. De langsaderen zijn geel of geelbruin, behalve de V. rad. en median. die zwart zijn. De dwarsaderen aan de vleugelbasis zijn geel, in het midden van den vleugel zwartbruin en aan den top witgeel, maar aldaar smal grijsgeel omzoomd.

De vleugel in zijn geheel is breeder en korter, de top breeder afgerond. Het achterlijf is bij het ♂ vanaf het 5^e segment verbreed. Bij het ♀ zijn de drie eerste segmenten cylindervormig, het 4^e en 5^e is aan den achterrandsrand tweemaal zoo breed als aan den voorrand, het 6^e en 7^e is gelijkmatig breed en het 8^e en 9^e worden successievelijk smaller, maar zijn steeds breeder dan de eerste segmenten. Het geheel ziet er uit als een kolfvormige aanzwelling.

De app. sup. bij het ♂ zijn lang, ongeveer zoo lang als de 2 laatste segmenten te samen. Aan den top is de app. sup. ietwat ingebogen en in het midden van den bovenrand en den top bevindt zich een, uit korte zwarte haren bestaande borstel. De onderrand draagt in het midden een kleinen tand.

De cercus is duidelijk aanwezig en ietwat gebogen (volgens BRAUER geleed). Lengte 15—17 mM. Vleugelspanning 34—36 mM.

Deze zeldzame soort werd in België gevonden den 19 Juli 1881 bij Rouquières. In Frankrijk in St. Cloud (Poujade. (*Bull. Soc. ent. de France* 1878 p. CXIX) en in Royan (Charente-Inférieure) 14 Juli 1913 (Lacroix) (43). Uit Duitschland niet bekend *Hageni* BRAUER.